



(11) **EP 1 111 735 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
27.06.2001 Patentblatt 2001/26

(51) Int Cl.7: **H01R 39/26**

(21) Anmeldenummer: **00120623.4**

(22) Anmeldetag: **21.09.2000**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

- **Rathke, Ronald**
04720 Döbeln (DE)
- **Thienelt, Reinhard**
48477 Willich (DE)

(30) Priorität: **23.12.1999 DE 19962363**

(74) Vertreter: **Ter Smitten, Hans**
Rheinmetall AG
Zentrale Patentabteilung
Rheinmetall Allee 1
40476 Düsseldorf (DE)

(71) Anmelder: **Pierburg Aktiengesellschaft**
41460 Neuss (DE)

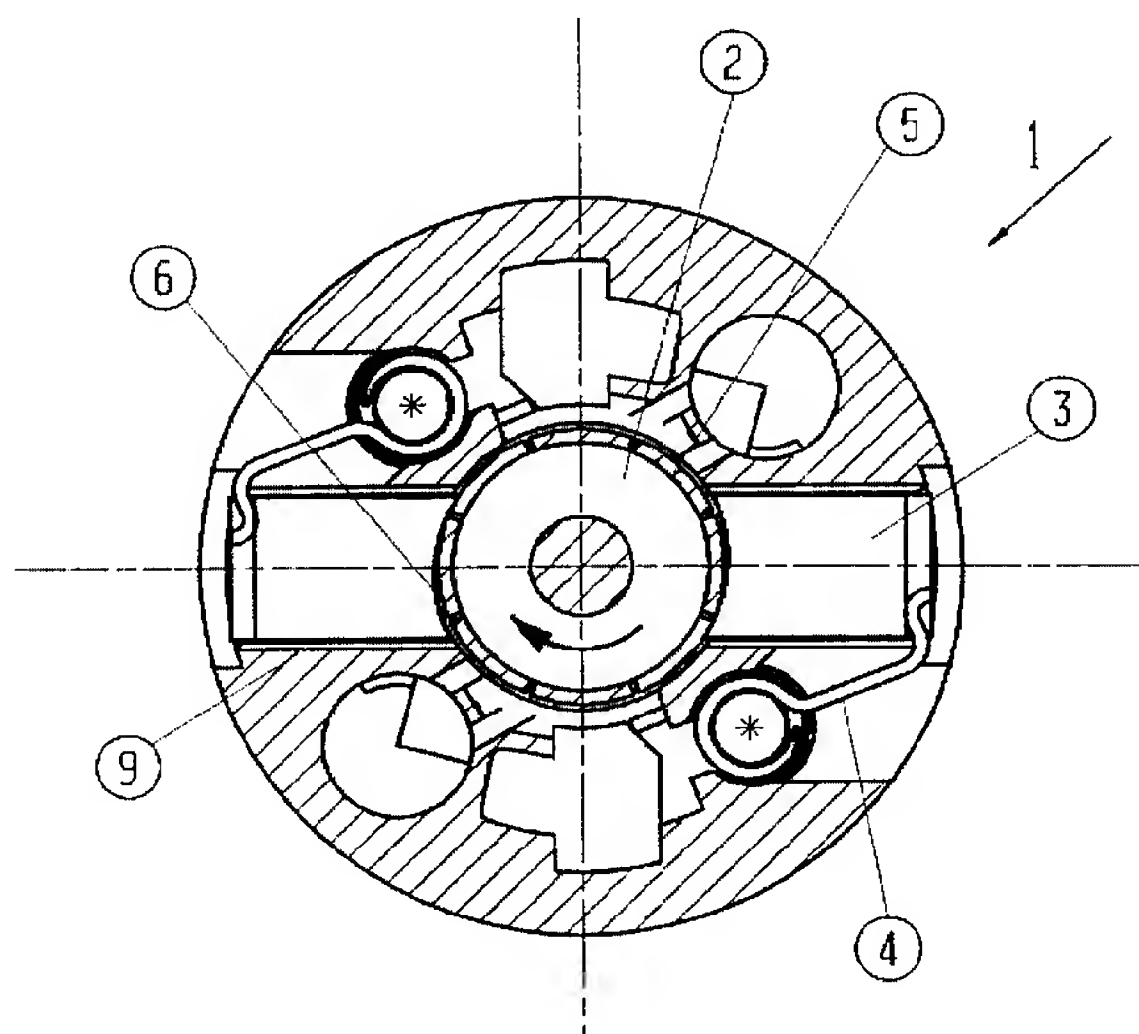
(72) Erfinder:
• **Schwabbauer, Frank**
04746 Hartha (DE)

(54) **Nasslaufender Gleichstrommotor**

(57) Es ist vorgesehen, daß der Kommutator (2) aus Kohlelamellen (5) gebildet ist und die Kohlebürsten (3)

eine in Drehrichtung geriffelte Bürstenlaufläche (6) aufweisen, womit die Verwendung für Brennstoffpumpen für Dieselmotoren möglich wird.

Fig. 1



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen naßlaufenden Gleichstrommotor für Brennstoffpumpen nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Derartige Brennstoffpumpen werden für Brennkraftmaschinen benötigt, die in Fahrzeuge eingesetzt werden.

[0003] Es ist bekannt (DE 25 31 483 A1), daß bei diesen Brennstoffpumpen ein hoher Bürstenverschleiß auftreten kann, der durch Verwirbelung, Bildung eines Flüssigkeitskeiles oder Kavitation zwischen Bürste und Kommutator verursacht wird.

[0004] Es ist daher bereits vorgeschlagen worden, die Kommutatorlaufläche mit einer gewissen Oberflächenrauigkeit auszubilden, so daß der direkte Kontakt zwischen Bürsten und Kommutator erhalten bleibt.

[0005] Es hat sich nun aber gezeigt, daß diese so ausgebildeten Brennstoffpumpen für Dieselförderung, insbesondere für Biodieselförderung nicht geeignet sind, da sie die Lebensdauerforderungen der Fahrzeughersteller nicht erfüllen.

[0006] Es ist daher Aufgabe der Erfindung, Maßnahmen aufzufinden, mit denen ein gattungsgemäßer naßlaufender Gleichstrommotor für den Einsatz für eine Dieselmotordruckpumpe geeignet wird.

[0007] Diese Aufgabe ist durch die im Kennzeichen des Anspruches 1 angegebenen Merkmale gelöst, vorteilhafte Weiterbildungen sind mit den Merkmalen der Unteransprüche angegeben.

[0008] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird nachfolgend beschrieben.

[0009] Diese zeigt:

Fig. 1

einen Querschnitt eines Gleichstrommotors,

Fig. 2

eine Draufsicht und

Fig. 3 und 4

Seitenansichten einer Kohlebürste.

[0010] Fig. 1 zeigt einen Querschnitt durch einen naßlaufenden Gleichstrommotor 1 für eine Brennstoffpumpe für Brennkraftmaschinen, mit einem Kommutator 2 und Kohlebürsten 3.

[0011] Die Kohlebürsten 3 sind durch jeweils eine Feder 4 gegen den Kommutator 2 belastet. Der Gleichstrommotor 1 sowie eine nicht dargestellte Pumpe sind in einem nicht dargestellten Gehäuse angeordnet und von Brennstoff durchflossen.

[0012] Erfindungsgemäß ist nun vorgesehen, daß der Kommutator 2 aus Kohlelamellen 5 gebildet ist und die Kohlebürsten 3 eine in Drehrichtung geriffelte Bürstenlaufläche 6 aufweisen.

[0013] Durch diese Maßnahmen liegt eine sehr günstige Werkstoffpaarung Graphit - Graphit vor, durch die Riffelung 7 der Bürstenlaufläche 6 wird der spezifische Bürstendruck sehr hoch. Damit werden ein Aufschwimmen der Bürsten 3 verhindert und eine optimale Stromübertragung erreicht. Die in Drehrichtung (Pfeil) angeordnete Riffelung 7 bewirkt eine Schmierung zwischen den kontaktierenden Flächen des Kommutators 2 und der Kohlebürsten 3, wodurch ggf. auftretendes Bürstenfeuer gelöscht wird.

5

10

15

20

25

stige Werkstoffpaarung Graphit - Graphit vor, durch die Riffelung 7 der Bürstenlaufläche 6 wird der spezifische Bürstendruck sehr hoch. Damit werden ein Aufschwimmen der Bürsten 3 verhindert und eine optimale Stromübertragung erreicht. Die in Drehrichtung (Pfeil) angeordnete Riffelung 7 bewirkt eine Schmierung zwischen den kontaktierenden Flächen des Kommutators 2 und der Kohlebürsten 3, wodurch ggf. auftretendes Bürstenfeuer gelöscht wird.

[0014] Es ist besonders vorteilhaft, wenn die Bürstenlaufläche 6 einen gegen die Drehrichtung (Pfeil) gerichteten Radialmittensversatz 8 aufweist (Fig. 3), wodurch die Kohlebürste 3 trotz Schiefstellung innerhalb einer Kohleführung 9 mit voller Fläche 6 gegen den Kommutator 2 anliegen kann.

Die Riffelung der Bürstenlaufläche 6 ist durch parallel angeordnete Rippen 10 erreicht (Fig. 2), die eine dreieckige Querschnittsfläche 11 (Fig. 4) aufweisen, deren Dreieckspitze 12 im Bereich der Bürstenlaufläche 6 endet.

[0015] Eine besondere Ausführung sieht vor, daß die Rippen 10 einen Abstand 13 zueinander von etwa 0,5 mm und eine Spitzenhöhe 11 von etwa 0,2 mm aufweisen, wobei der Radialmittensversatz 8 etwa 0,5 mm beträgt.

Patentansprüche

30

35

40

45

50

55

1. Naßlaufender Gleichstrommotor für eine Brennstoffpumpe für Brennkraftmaschinen, mit einem Kommutator und Kohlebürsten, dadurch gekennzeichnet, daß der Kommutator (2) aus Kohlelamellen (5) gebildet ist und die Kohlebürsten (3) eine in Drehrichtung geriffelte Bürstenlaufläche (6) aufweisen.

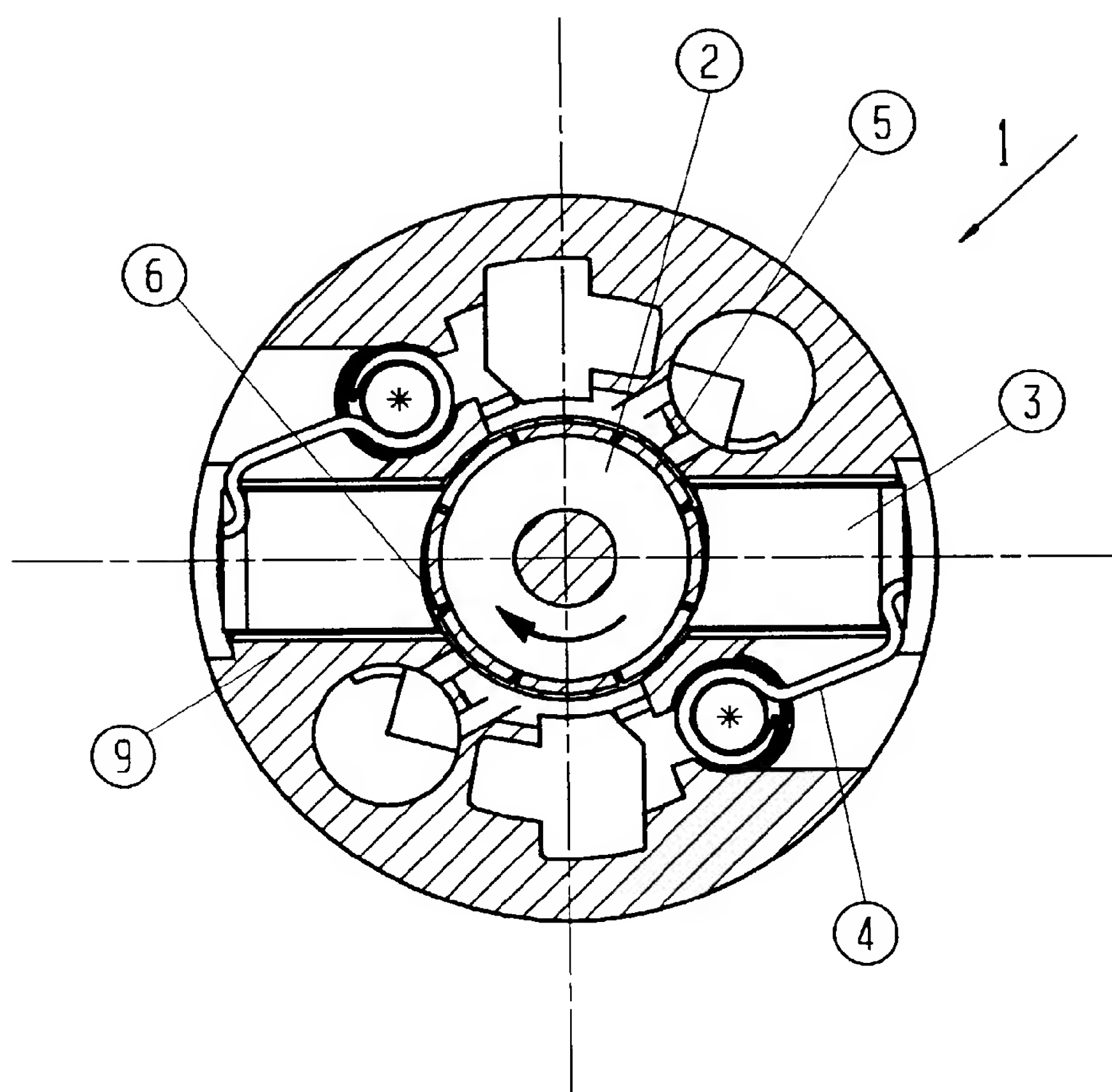
2. Gleichstrommotor nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Bürstenlaufläche (6) einen gegen die Drehrichtung gerichteten Radialmittensversatz (8) aufweist.

3. Gleichstrommotor nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Riffelung (7) der Bürstenlaufläche (6) durch parallel angeordnete Rippen (10) erreicht ist, die eine dreieckige Querschnittsfläche (11) aufweisen, deren Dreieckspitze (12) im Bereich der Bürstenlaufläche (6) endet.

4. Gleichstrommotor nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Rippen (10) einen Abstand (13) zueinander von etwa 0,5 mm und eine Spitzenhöhe (11) von etwa 0,2 mm aufweisen.

5. Gleichstrommotor nach Anspruch 2, 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Radialmittensversatz (8) etwa 0,5 mm beträgt.

Fig. 1



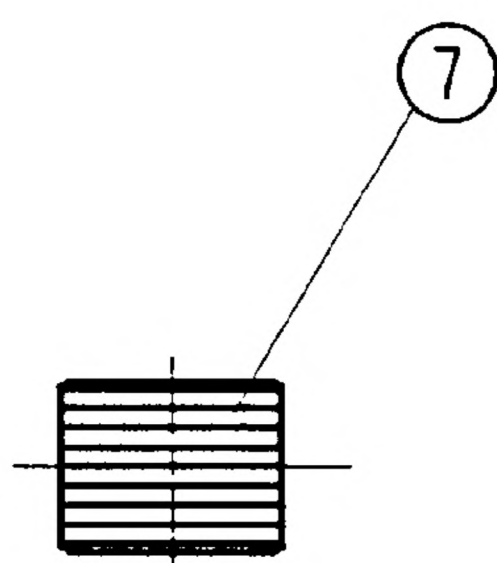
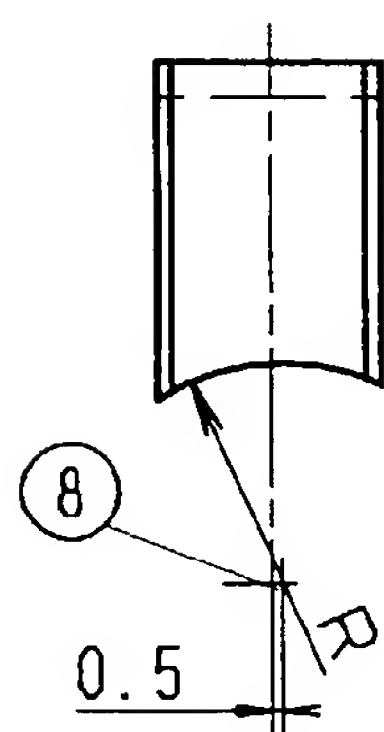


Fig. 2

Fig. 3



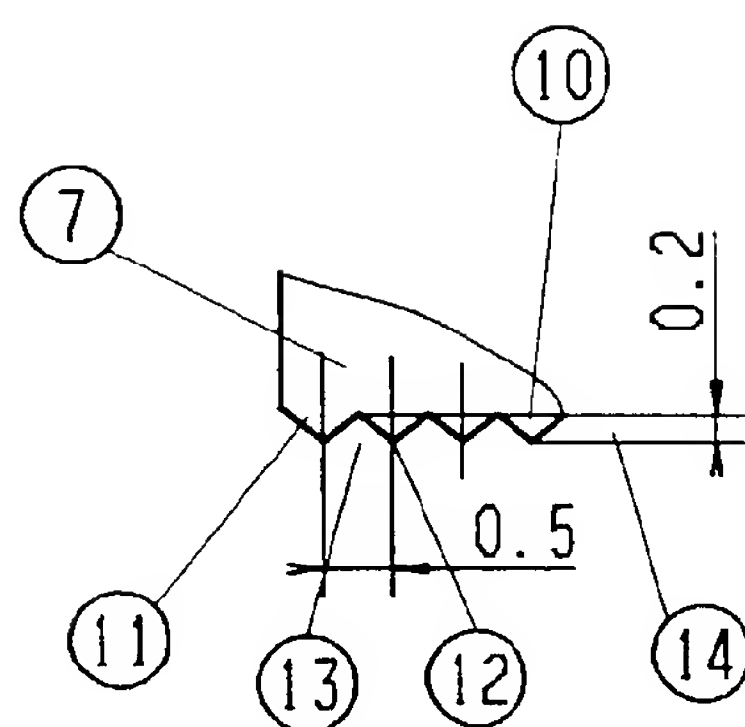


Fig. 4